

DERWENT- 1983-777600
ACC-NO:

DERWENT- 198340
WEEK:

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: End milling tool to cut bezel on acrylic dial disc - has geometry
 specified to produce finish not requiring subsequent polishing

INVENTOR: BUCHHOLZ, H

PATENT-ASSIGNEE: LICENTIA PATENT-VERW GMBH[LICN]

PRIORITY-DATA: 1982DE-3209879 (March 18, 1982)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE 3209879 A	September 29, 1983	N/A	006	N/A

INT-CL (IPC): B23C005/02

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3209879A

BASIC-ABSTRACT:

The milling tool (1) is for producing a bezel (4) with high-quality finish, not requiring subsequent polishing e.g. on an acrylic dial disc (3). It is rotated at high speed in a milling machine. The tool head (18) has an approximately semi-cylindrical cross-section with a cutting edge parallel to the tool axis at a radius equal to the tool shank radius and a two-step gradual transition in circumferential direction from that radius to a concentric portion with constant smaller radius.

This edge has a radiused transition into a short radial end cutting edge. The remainder of the tool end is recessed to the centre and the other half chamfered

at 20 deg. away from that end. The entire cutting edge is lapped and may be formed on a diamond insert plate.

CHOSEN- Dwg.1/4

DRAWING:

TITLE-TERMS: END MILL TOOL CUT BEZEL ACRYLIC DIAL DISC
GEOMETRY SPECIFIED PRODUCE FINISH REQUIRE
SUBSEQUENT POLISH

DERWENT-CLASS: P54

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1983-174071



Europäisches
Patentamt
European Patent
Office
Office européen
des brevets

Description of DE3209879

Print

Copy

Contact Us

Close

Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

Procedure for the production of a high gloss facet and

Drill for the execution of the procedure the invention concerns a procedure for the production of a high gloss facet and drill for <the RTI ID=2.1> execution< /RTI> of the procedure after in the generic term of the requirement for protection 1 indicated kind.

In order to manufacture at a plexiglass scale a high gloss facet, it is well-known to manufacture a such surface with the help of the spraying technology. An additional <RTI ID=2.2> shaving< /RTI> for the production of a high gloss surface is not necessary. Problems result however in idea places, by which the light is differently broken. The effects developing thereby are felt with an equipment scale as negative. Mill and the subsequent polishing of a facet has regarding the optical characteristics a high quality, the production of a facet on this <RTI ID=2.3> way is </RTI> however very labor intensively.

<RTI ID=2.4> task of the invention is it to develop a manufacturing method< to> the /RTI production of a high gloss surface with which a polishing remachining is not necessary.

The solution of the task <of RTI ID=3.1> takes place< /RTI> via the measures indicated in the requirement 1. Training further of the invention are described in the Unteransprüchen.

The invention avoids the well-known disadvantages. With the help of the machine cutting manufacturing method according to invention it is no longer necessary after unique milling of a facet to repolish the facet surface developed thereby. In additionist particularly necessarily for this purpose formed drills. A so formed drill is lapped in its entire gumption range. In order to make a high gloss milling surface in a processing step, the facet is milled front side. In addition the stretching table is swivelled around an angle, which corresponds to the angle of the phase. In order to obtain a very high surface quality, a particularly calmly running milling machine to be accomplished is to be used and the milling procedure with high cutting speed. By replacing the drill cut by a diamond panel a surface is reached, those some <RTI ID=3.2> highly polished< /RTI> surface <RTI ID=3.corresponds> to 3.</RTI>

To assist in the understanding of the invention below a remark example is more near described on the basis the designs.

Show: Fig. 1 a drill and a stretching table in the position for a 450-Phase Fig. 2 a Stirnansicht of the drill Fig. 3 a side view of the drill Fig. 4 a side view of the drill 900 shifts to Fig. 3.

Fig. 1 shows a drill 1 with a milling head 18 and a stretching table 2 with a workpiece 3. The stretching table 2 is swivelled around an angle 17 of 450 opposite the drill 1. Like that front side milling of the workpiece 3 is possible. It develops one - for facet 4 of 450 at the workpiece 3.

Fig. a front side opinion of the drill 1 shows 2. The drill 1 has a cutting edge 5 with a first radius 19 and a free-wheel side 6. The free-wheel side 6 has a reduced second radius 20 opposite the first radius 19 of the cutting edge 5, around wedging the drill 1 at <the RTI ID=4.to avoid> 1< erk> /RTI piece of 3. This reduced second radius 20 is reached in two stages. A first stage 13 has an angle <RTI ID=4.2> T1< /RTI> of approximately 200 and a second stage 14 <a RTI ID=4.3> angle 2< /RTI> of for instance <RTI ID=4.4> 30 </RTI> to the normal one of a first drill half of 7. The milling head 18 is halbrundförmig trained, which is second drill half of 8 of the drill 1, as in Fig. 3 to see is left blank.

▲ top

Fig. a side view of the drill 1 shows 3. The cutting edge 5 of the drill i changes 13 and 14 into the free-wheel side 6 over the stages. The drill 1 is of that the direction of rotation turned away side of the lower edge of the cutting edge 5 to <the RTI ID=4.5> free on< /RTI> page 6 under an angle 15 tapered. Also hereby to wedging and thus a damage of the milled surface one works against.

Fig. one shows 4 around <RTI ID=4.6> 90 </RTI> von Fig. side view shifted 3 to the drill half of 7. The cutting edge 5 is lapped over the entire long one. She changes with a gumption radius 10 from the vertical one into the horizontal. In the internal area of the cutting edge 5 parallel to the radius 1 material is taken away up to the center 11 of the drill, so that an edge 9 and a free bar 12 develop. From the center 11 the drill half of 7 at the cutting edge 5 opposite side is tapered around the angle 16. These measures, the edge 9, the free bar 12 and the tapered free-wheel side 6, prevent likewise a wedging of the drill and a damage of the surface of the workpiece by splinters.



㉑ Anmelder:

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt,
DE

㉒ Erfinder:

Buchholz, Helmut, 3011 Pattensen, DE; Behrens,
Karl, 3008 Garbsen, DE

㉓ Verfahren zur Herstellung einer hochglänzenden Facette und Fräser zur Durchführung des Verfahrens

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer hochglänzenden Facette und Fräser (1) zur Durchführung des Verfahrens. Es wird durch spanabhebendes Fräsen eine hochglänzende Facette hergestellt, ohne daß ein nachträgliches Polieren der Oberfläche nötig ist. Es wird dabei ein speziell geformter Fräser (1) verwendet. Die Fräsmaschine muß besonders ruhig laufen und eine hohe Schnittgeschwindigkeit haben.
(32 09 879)

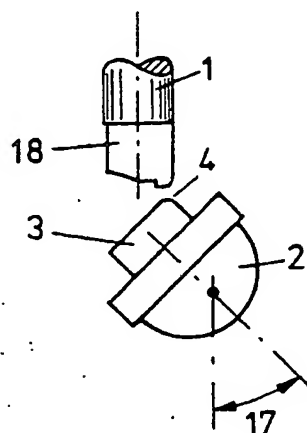


Fig. 1

- 1 -

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Herstellung einer hochglänzenden Oberfläche und Fräser (1) zur Durchführung des Verfahrens, insbesondere zur Herstellung einer Facette (4) an einem Plexiglas-körper, dadurch gekennzeichnet, daß eine Fräsmaschine mit einer hohen Drehzahl, sehr ruhigem Lauf und ein Fräser (1) mit folgenden Merkmalen verwendet wird:
- a) der Fräskopf (18) ist halbrundförmig ausgebildet;
 - b) eine Schneidkante (5) geht von der Außenkante parallel zur Längsachse des Fräasers (1) mit einem Schneidradius (10) in die Unterkante parallel zu einem ersten Radius (19) über;
 - c) die Schneidkante (5) in radialer Richtung endet von außen etwa bei der Hälfte des ersten Radius (19);
 - d) der Innenbereich der zum Radius parallelen Schneidkante (5) ist in Richtung der Fräserachse zurückversetzt (9,11);
 - e) entlang der Freilaufseite (6) des Fräskopfes (18) verändert sich ein unterer Freilaufwinkel von 0° an der Schneidkante (5) auf einen Winkel (16) in der Größenordnung von 20° an der der Schneidkante (5) gegenüberliegenden Kante (21);
 - f) der Außenradius der Schneidkante (5) verringert sich von dem ersten Radius (19) an der Schneidkante (5) auf der Freilaufseite zu einem zweiten Radius (20) an der der Schneidkante (5) gegenüberliegenden Kante (21);
 - g) die Schneidkante (5) ist geläpft.
2. Fräser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidkante (5) des Fräskopfes (18) ein Diamantplättchen enthält.

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH
Theodor-Stern-Kai 1, 6000 Frankfurt (Main) 70

Hannover, den 10.03.1982
PTL-H Wö/vß H 81/89

Verfahren zur Herstellung einer hochglänzenden Facette und
Fräser zur Durchführung des Verfahrens

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer hochglänzenden Facette und Fräser zur Durchführung des Verfahrens nach der im Oberbegriff des Schutzanspruchs 1 angegebenen Art.

Um an einer Plexiglasskala eine hochglänzende Facette herzustellen, ist es bekannt, eine derartige Oberfläche mit Hilfe der Spritztechnik herzustellen. Ein nachträgliches Polieren zur Herstellung einer hochglänzenden Oberfläche ist nicht nötig. Probleme ergeben sich jedoch an Einfallstellen, durch die das Licht unterschiedlich gebrochen wird. Die dabei entstehenden Effekte werden bei einer Geräteskala als negativ empfunden. Fräsen und nachträgliches Polieren einer Facette hat hinsichtlich der optischen Eigenschaften eine hohe Qualität, die Herstellung einer Facette auf diese Weise ist aber sehr arbeitsintensiv.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Fertigungsverfahren zur Herstellung einer hochglänzenden Oberfläche zu entwickeln, bei dem eine polierende Nacharbeit nicht erforderlich ist.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die im Anspruch 1 angegebenen Maßnahmen. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Die Erfindung vermeidet die bekannten Nachteile. Mit Hilfe des erfindungsgemäßen spanabhebenden Fertigungsverfahrens ist es nach einmaligem Fräsen einer Facette nicht mehr nötig, die dabei entstandene Facettenoberfläche nachzupolieren. Dazu ist ein speziell für diesen Zweck geformter Fräser notwendig. Ein so geformter Fräser ist in seinem gesamten Schneidbereich geläpft. Um eine hochglänzende Fräsoberfläche in einem Arbeitsgang anzufertigen, wird die Facette stirnseitig gefräst. Dazu wird der Aufspanntisch um einen Winkel geschwenkt, der dem Winkel der Phase entspricht. Um eine sehr hohe Oberflächen-güte zu erzielen, ist eine besonders ruhig laufende Fräsmaschine einzusetzen und der Fräsvorgang mit hoher Schneidgeschwindigkeit durchzuführen. Durch Ersetzen der Fräferschneide durch ein Diamantplättchen wird eine Oberfläche erreicht, die der einer hochglanzpolierten Oberfläche entspricht.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird nachstehend ein Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Fräser und einen Aufspanntisch in der Stellung für eine 45° -Phase

Fig. 2 eine Stirnansicht des Fräasers

Fig. 3 eine Seitenansicht des Fräasers

Fig. 4 eine Seitenansicht des Fräasers 90° versetzt zu Fig. 3.

Fig. 1 zeigt einen Fräser 1 mit einem Fräskopf 18 und einen Aufspanntisch 2 mit einem Werkstück 3. Der Aufspanntisch 2 ist um einen Winkel 17 von 45° gegenüber dem Fräser 1 geschwenkt. So ist ein stirnseitiges Fräsen des Werkstückes 3 möglich. Es entsteht eine Facette 4 von 45° am Werkstück 3.

Fig. 2 zeigt eine stirnseitige Ansicht des Fräasers 1. Der Fräser 1 hat eine Schneidkante 5 mit einem ersten Radius 19 und eine Freilaufseite 6. Die Freilaufseite 6 hat einen verringerten zweiten Radius 20 gegenüber dem ersten Radius 19 der Schneidkante 5, um ein Klemmen des Fräasers 1 an dem Werkstück 3 zu vermeiden. Dieser verringerte zweite Radius 20 wird in zwei Stufen erreicht. Dabei hat eine erste Stufe 13 einen Winkel α_1 von etwa 20° und eine zweite Stufe 14 einen Winkel α_2 von etwa 30° zur Normalen einer ersten Fräserhälfte 7. Der Fräskopf 18 ist halbrundförmig ausgebildet, die zweite Fräserhälfte 8 des Fräasers 1 ist, wie in Fig. 3 zu sehen ist, ausgespart.

Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht des Fräasers 1. Die Schneidkante 5 des Fräasers 1 geht über die Stufen 13 und 14 in die Freilaufseite 6 über. Der Fräser 1 ist von der der Drehrichtung abgewandten Seite der Unterkante der Schneidkante 5 zur Freilaufseite 6 unter einem Winkel 15 abgeschrägt. Auch hiermit wird einem Klemmen und damit einer Beschädigung der gefrästen Oberfläche entgegengewirkt.

Fig. 4 zeigt eine um 90° von Fig. 3 versetzte Seitenansicht auf die Fräserhälfte 7. Die Schneidkante 5 ist über die gesamte Länge geläpft. Sie geht mit einem Schneidradius 10 von der Vertikalen in die Horizontale über. Im Innenbereich der zum Radius parallelen Schneidkante 5 ist bis zur Mitte 11 des Fräasers 1 Material weggenommen, so daß eine Kante 9 und ein freier Steg 12 entsteht. Von der Mitte 11 ist die Fräserhälfte 7 an der der Schneidkante 5 gegenüberliegenden Seite um den Winkel 16 abgeschrägt. Diese Maßnahmen, die Kante 9, der freie Steg 12 und die abgeschrägte Freilaufseite 6, verhindern ebenfalls ein Klemmen des Fräasers und eine Beschädigung der Oberfläche des Werkstückes durch Späne.

Nummer:

3209879

Int. Cl.³:

B23C 5/02

Anmeldetag:

18. März 1982

Offenlegungstag:

29. September 1983

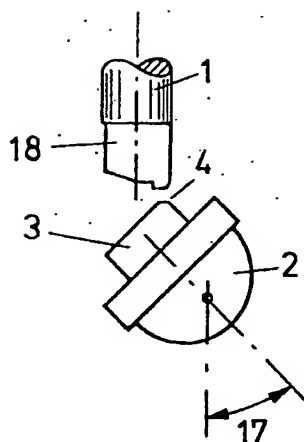


Fig. 1

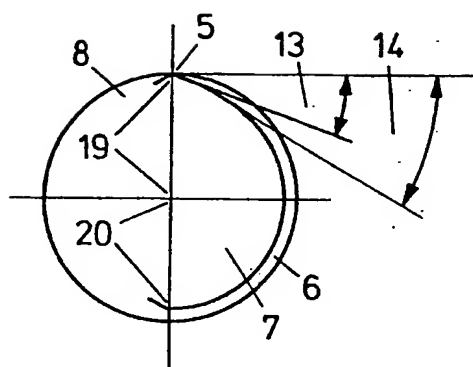


Fig. 2

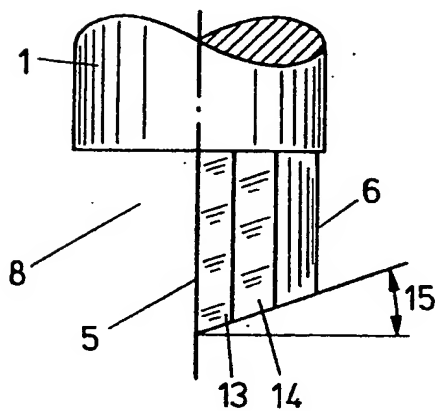


Fig. 3

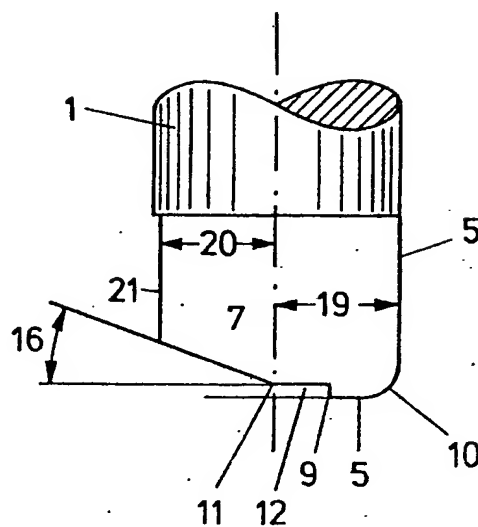


Fig. 4

H 81 / 89